DOI:10.18018/URUK/021-14/703-132 ISSN : 2072-6317(P) - 2572-5440(O)

BM-Publisher

جامعة المثنى / كلية التربية للعلوم الانسانية

مجلة اوروك للعلوم الانسانية

موقع المجلة : www.muthuruk.com

التحليل الرسوبي لحوضي قرنين ونبعة في قضاء الزبير ودلالاته الاستثمارية

صفية شاكر معتوق*

جامعة البصرة / مركز دراسات البصرة والخليج العربي

معلومات المقالة

تاريخ المقالة:

تاريخ الاستلام: ٢٠٢١/٥/٣

تاريخ التعديل : ٢٠٢١/٥/٢٠

قبول النشر: ٢٠٢٠/٥/٢٣

متوفر على النت: ٢٠٢١/٣/٢٨

الكلمات المفتاحية :

الدلالة الاستثمارية

المشاريع العمرانية

انتشار الرسوبيات

الخصائص الحجمية والشكلية

الملخص

يقع حوضي قرنين ونبعة في جنوب غرب العراق ضمن الهضبة الغربية ويتحدد موقعها طبيعياً ضمن وادي الباطن. تتصف المنطقة طبوغرافياً بتباين الارتفاع بين اقسامها اذ تنحدر بشكل عام شمالاً بأتجاه السهل الرسوبي وان مستويات السطح تأخذ بالارتفاع التدريجي كلما اتجهنا من الشمال والشمال الشرقي بأدنى ارتفاع بلغ (٥)م فوق مستوى سطح البحر، بينما ينتهي عند الاتجاه الجنوب والجنوب الغربي بأعلى ارتفاع بلغ (٣٣٠)م فوق مستوى سطح البحر، وبلغ معدل الانحدار العام (١,٨)م/كم، اما من الناحية الجيولوجية تقع المنطقة ضمن وحدتين رئيسيتين هما الرصيف المستقر تبعاً لتقسيم (Buday and jassim)، ووحدة الرصيف غير المستقر وتقع في الاجزاء الجنوبية من منطقة الدراسة ضمن نطاق السهل الرسوبي، تأثرت المنطقة بالحركات التكتونية، فحدثت حركات التوائية في الغطاء الرسوبي وبذلك هي منطقة غير ثابتة تكتونياً مما ادى الى حدوث تشوهات نتيجة للالتواءات التي اصابت المنطقة متمثلة بالصدوع والفواصل والشقوق والتراكيب الخطية وباتجاهات مختلفة. يغطي سطح منطقة الدراسة رواسب سطحية متنوعة من الحصى والرمل والجلاميد الصخرية تتباين من حيث الشكل والحجم والنوع تختلط معها رواسب غرينية طينية ويفترش قاع الاودية ومساحات منتشرة في المنطقة بغطاء رسوبي، أوضحت النتائج المختبرية وعملية التحليل الرسوبي (الخصائص الحجمية والشكلية) عن وجود تباين مكاني لانتشار الرسوبيات من حيث الحجم والاستدارة والتكور بين اجزاء الحوض الواحد، توطنت بعض الاستثمارات الاستخراجية في المنطقة، متمثلة باستخراج الكلس والحصى والرمل والسبيس والرمل الخابط والتي تستخدم في الصناعات الانشائية، التي تشكل مردود اقتصادي مهم لزيادة الطلب على المشاريع العمرانية في البلد بأعتبار الرسوبيات مواد اولية تدخل ضمن الصناعات والاستخدامات المختلفة.

©جميع الحقوق محفوظة لدى جامعة المثنى ٢٠٢١

المقدمة

تعد الموارد الرسوبية من الموارد الطبيعية المهمة التي لها دور مهم واساسي في تشكيل خصائص البيئة المحلية ومكوناتها الرئيسية، كونها تمثل مادة اولية وحاجة اساسية للإنسان للقيام بأنشطته الاقتصادية وتطوير حضاراته، لذا يهتم الكثير من الباحثين بدراسة خصائص المواد الرسوبية وسبل استثمارها وطرق استغلالها بشكل امثل في تنمية وتطوير وتوزيع المستقرات البشرية وامكانية الاستفادة منها للأغراض الانشائية.

اعتمدت الدراسة على التحليل والمشاهدة الميدانية للكشف عن اماكن تواجد الموارد الرسوبية وانواعها وكيفية الاستفادة منها كمورد صناعي لمختلف الانشطة البشرية التي تسهم في بناء مستقبل افضل لمنطقة الدراسة لانها ثروة طبيعية مهمة يمكن الاعتماد عليها في حال استثمارها بشكل مدروس لخدمة التنمية.

مشكلة البحث:- تكمن المشكلة في سؤال يمكن الاجابة عليه من خلال البحث والتقصي ويتمثل بالصيغة التالية:- ما طبيعة العوامل المؤثرة في تكوين مواد سطح البيئة المحلية (الرسوبيات) للمنطقة؟ وما الخصائص الطبيعية(الحجمية والشكلية) للرسوبيات في منطقة الدراسة وما امكانية استثمارها؟

فرضية البحث:- تعد الفرضية اجابة لتساؤلات مشكلة الدراسة وتتمثل بثمة تأثير واضح للعوامل الطبيعية على الخصائص الحجمية والشكلية للرسوبيات في المنطقة. ويتباين تواجد انواع

*الناشر الرئيسي : E-mail : safashaker2@gmail.com

الرواسب في المنطقة باختلاف احجامها واشكالها. وهناك امكانية استثمارها في المنطقة وتنميتها في ميادين عديدة.

هدف البحث:-يهدف البحث الى تحليل تأثير العوامل الطبيعية على الموارد الرسوبية في المنطقة ودراسة خصائص الرسوبيات فيها لاسيما منها الحجمية والشكلية وتحليل العلاقات الارتباطية بين تلك الخصائص وفق منظور جيومورفولوجي مستعيناً بالأساليب الكمية لغرض الخروج بنتائج ايجابية دقيقة، وتحديد انواعها ومواقع تواجدها وامكانية استثمارها بشكل علمي مدروس وتقديم قاعدة بيانات يمكن ان تسهم في تطوير مجالات كثيرة.

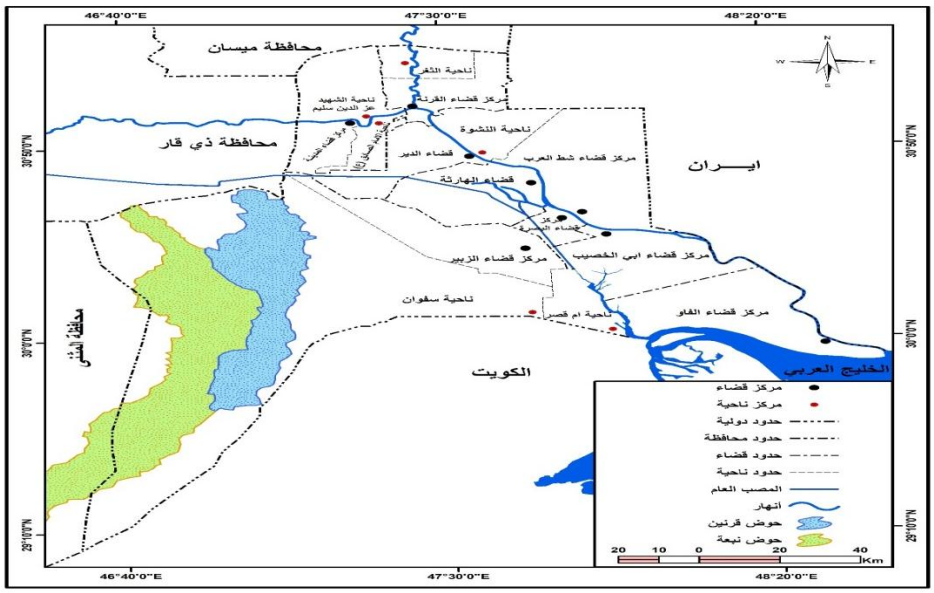
اهمية الدراسة :- تأتي أهمية الدراسة بأن المنطقة تتمتع بتنوع الموارد الرسوبية فيها(الحصى، الفتات الصخري، المعادن، الرمل، الغرين، والسبيس) والتي يمكن استثمارها من خلال معرفة اتجاهات عمليات الترسيب في احواض الاودية وتحليل الخصائص الحجمية والشكلية والمعدنية لتلك الرواسب بوصفها دليلاً جيومورفولوجياً مهما يمكن استثماره في خطط التنمية.

حدود منطقة الدراسة:-تمتد منطقة الدراسة فلكياً بين دائرتي عرض "32 '0 °29- "52 '43 °30 شمالاً ، وبين قوسي طول "52 ' 18"-46°34 '57 °47 شرقاً، و جغرافياً يحدها مركز محافظة البصرة من الشرق، ومن الغرب تحدها محافظة المثنى، بينما تمثل محافظة ذي قار حدودها الشمالية أما جنوباً فتحدها دولة الكويت الخريطة(١). ويتحدد موقعها طبيعياً ضمن وادي الباطن. وتمتد مساحة المنطقة ضمن الهضبة الغربية في محافظة البصرة، وتشكل جزءاً من حزام السلمان وحزام الزبير الذي يعد حداً فاصلاً مع السهل الرسوبي وتضم منطقة الدراسة واديي قرنين ونبعة التي يكون اتجاهها من الشمال نحو الجنوب والجنوب الغربي وهي كما يأتي:- الخريطة(٢).

١-حوض وادي قرنين : وهو من الاودية التي تنبع وتصب داخل الاراضي العراقية وادنى ارتفاع ٦ م وأعلى ارتفاع له هو ١٥٢ م، ويمتد بموازاة حوض نبعة بطول بلغ ١١٢,٥كم، وينحدر بأتجاه الشمال الشرقي وتبلغ مساحته ١٤٨٣ كم^{٢}.

٢-حوض وادي نبعة : وهو من الوديان التي تنبع من داخل الأراضي السعودية بارتفاع٣٣٠ م، وبموازاة وادي الباطن بالاتجاه الأيسر ثم ينحرف باتجاه الشمال الشرقي، ويبلغ طوله الكلي٢٦١,٤٣ كم، ومساحته ٣٩٥٢ كم^{٢}.

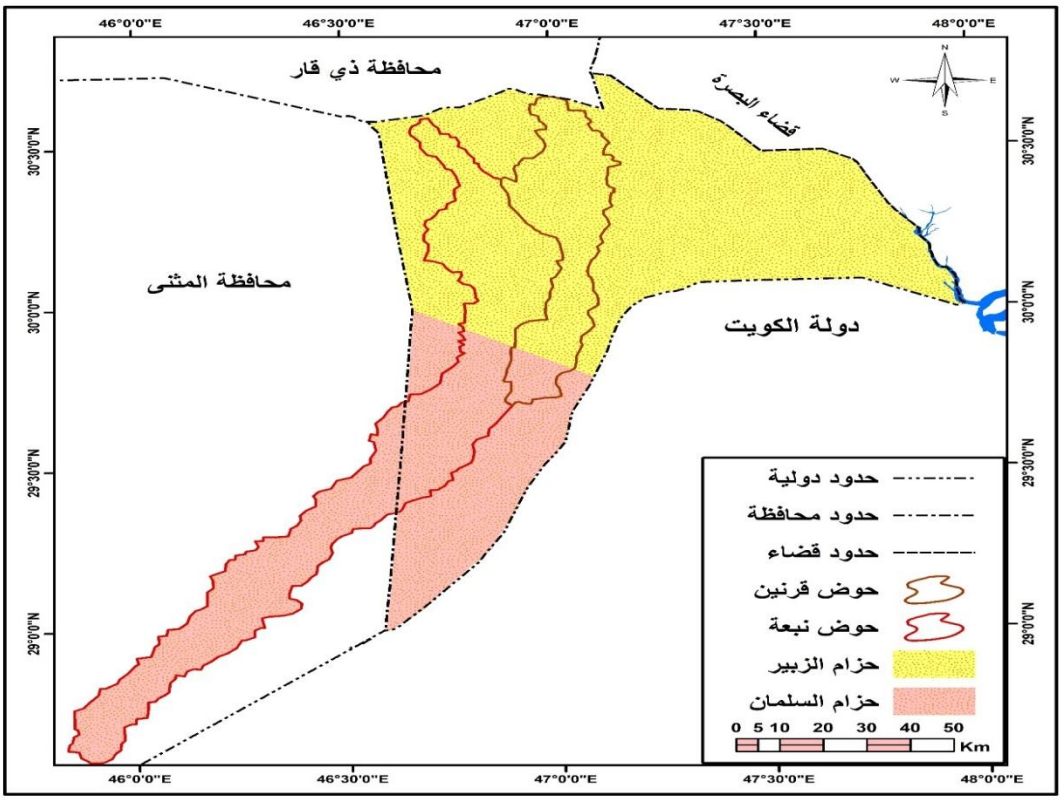
خريطة رقم (١) موقع منطقة الدراسة من محافظة البصرة



المصدر : بالاعتماد على المرئية الفضائية للعراق، للقمر الصناعي (Land sat 8)لعام 2016. وبرنامج Arc GIS، 10.5.

DOI:10.18018/URUK/021-14/703-725

خريطة رقم (٢) موقع حوضي قرنين ونبعة



المصدر: بالاعتماد على المرئية الفضائية للعراق، للقمر الصناعي (Land sat 8)لعام 2016، وبرنامج Arc GIS ،10.5.

اولاً: الخصائص الطبيعية لاودية منطقة الدراسة:

يعتمد التحليل الرسوبي لمنطقة الدراسة على دراسة وتحليل الخصائص الطبيعية لاودية المنطقة المرتبطة ارتباطا وثيقا في العمليات البنائية الناتجة عن الحركات الأرضية وان فهم خصائص مواد السطح تعتبر العامل الأساسي في التوصل الى الكثير من الحقائق التي تشير الى مصادر هذه الرواسب وظروف إرسابها والعوامل المؤثرة عليها.

١-التكوين الجيولوجي والسطح:-

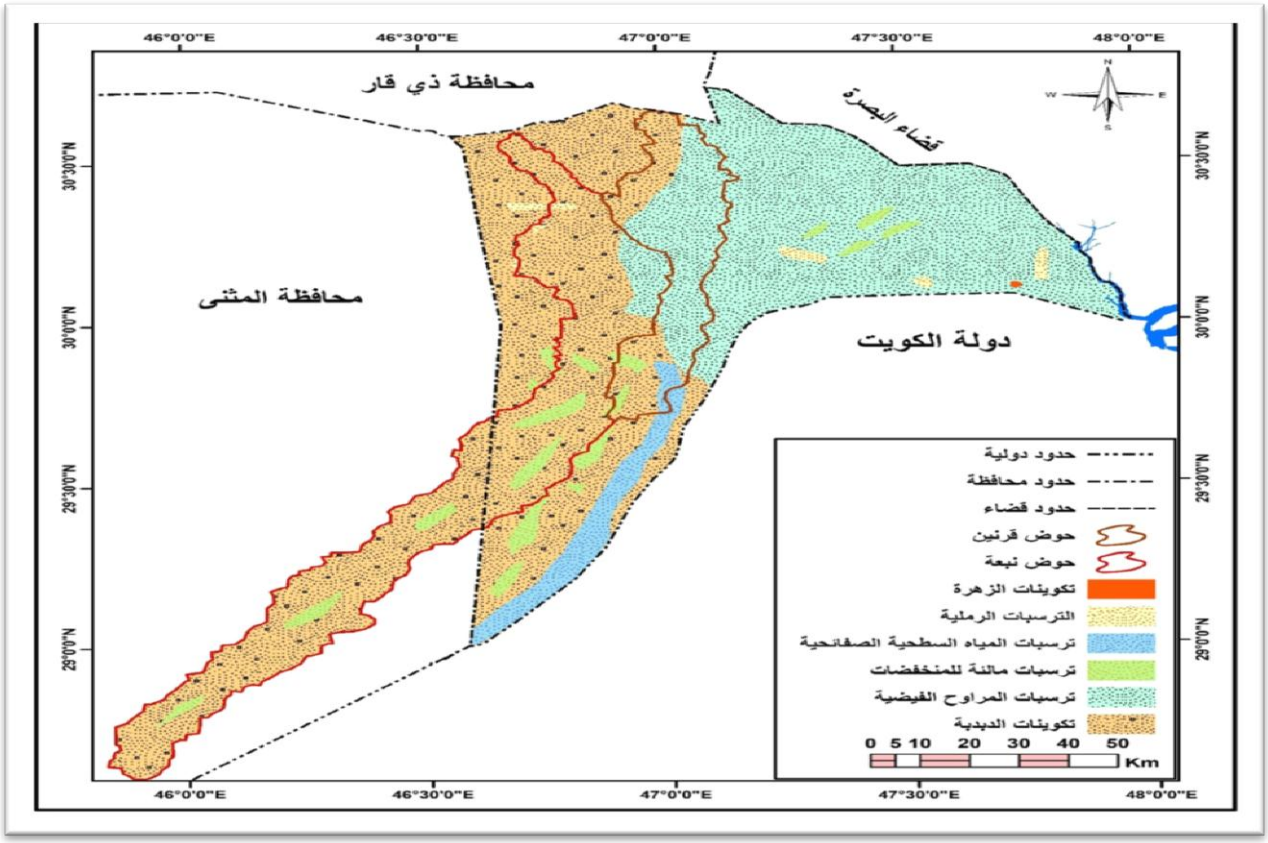
يعد التركيب الجيولوجي العامل المؤثر في تحديد خصائص منطقة الدراسة لإنه يكشف عن طبيعة وتركيب الصخور ونوعيتها وحركتها وله دور في تشكيل الوديان وخصائصها الطبيعية ويؤثر العامل الجيولوجي في امكانية تحديد الموارد الطبيعية وخصائصها الفيزيائية والكيميائية السائدة والتي يمكن تحديدها من خلال التعرف على تطور البنية الجيولوجية للمنطقة.

تقع منطقة الدراسة ضمن وحدتين رئيسيتين هما الرصيف المستقر تبعاً لتقسيم (Buday and jassim) ضمن نطاق حزام السلمان، ووحدة الرصيف غير المستقر وتقع في الاجزاء الجنوبية من منطقة الدراسة ضمن نطاق السهل الرسوبي ويتمثل بحزام الزبير، تأثرت المنطقة في نهاية العصر الطباشيري بالحركات التكتونية المكونة للجبال بدرجة متفاوتة، فحدثت حركات التوائية في الغطاء الرسوبي ادى الى تكوين اشكال ارضية كالهضاب والمنخفضات والاودية وبالتالي تدرج انتشار الرسوبيات المنكشفة، وهي بذلك منطقة غير ثابتة تكتونياً مما ادى الى حدوث تشوهات نتيجة للالتواءات التي اصابت المنطقة متمثلة بالصدوع والفواصل والشقوق والتراكيب الخطية وباتجاهات مختلفة، يتجه قسم منها بأتجاه (شمال-جنوب) الذي اثر في امتداد الوديان وجعلها تجري باتجاهاتها، والقسم الاخر من الصدوع تخترق صخور القاعدة وباتجاه(شمال شرق- جنوب غرب) كصدع سماوة-سلمان ويصل

عمق صخور القاعدة بين (٥-١٠)كم، فضلاً عن وجود تراكيب تحت سطحية(الثانوية) كالطيات المحدبة والمقعرة والتي تتجه باتجاه موازي للصدوع وتكون مغطاة بالرواسب[١].

وتمتاز منطقة الدراسة بوجود طية ذات غطاء رسوبي باتجاه شمال- جنوب تخترق فالق بصية، وان هذه التراكيب يعود تكوين بعضها إلى نشاط الحركات العمودية لصخور القاعدة، اما البعض الاخر فتكونت بفعل اذابة الصخور وتحللها وبالتالي انحناء طبقاتها السطحية، تتميز احواض منطقة الدراسة بتعاقب تكويناتها الجيولوجية وتعقيدها، وتنتمي جميع هذه التشكلات الى الزمن الجيولوجي الاول، وتتألف جميعها من صخور الحجر الرملي Cres المتفاوت الصلابة وصخور الشيست والصخور الصلصالية، بالإضافة الى صخور المتبخرات وتنحدر الطبقات الصخرية الرسوبية المكونة لتلك التكوينات الجيولوجية أنحداراً خفيفاً يتراوح ما بين ٥ درجة نحو الشمال بأتجاه السهل الرسوبي[٢]، ولتحليل المنكشفات الصخرية والتتابع الطباقي اهمية في معرفة الرواسب والصخور ومن اهم التكوينات المنكشفة السائدة في المنطقة من الاقدم الى الاحدث خريطة(٣):

خريطة رقم(٣)الترسبات الجيولوجية السائدة في منطقة الدراسة



– **تكوين الزهرة** AL-Zahra Formation :- ينكشف في الاجزاء الشرقية من منطقة الدراسة وبمساحة صغيرة، يتميز هذا التكوين بتعاقب طبقاته ما بين الحجر الطيني والحجر الكلسي مع بعض الحصى وحبيبات الرمال، ويقدر سمكها ما بين (١ - ٣)متر، تليها طبقة من الحجر الرملي والكلسي الناعم تغطى بسمك(٠,٥-١) متر[٣]، التي تعرف بترسبات ملء الوديان ويشغل مساحة (٤)كم٢، وهذه الترسبات في بعض اجزاء الوديان المنبسطة تعرف بمكوناتها من المواد الطينية والغرينية، ويعود زمن التكوينات الى عصر البلايوسين من الزمن الثلاثي.

-**تكوين الدبدبة** Dibdibba Formation:- ينكشف هذا التكوين في نطاق واسع من منطقة الدراسة في الاجزاء الشمالية الغربية والجنوبية منها، ويتكون من صخور فتاتية خشنة من ترسبات الرمل والحصى والقليل من ترسبات الحجر الجيري والرمل والمارل بسمك يتراوح بين(٢٥-٣٥)م، ويشغل مساحة تبلغ (٥٥٦٦)كم٢، ويضم هذا التكوين تعاقب الرواسب النهرية وغالباً ما تكون من رمال ذات طبيعة متعامدة وحصى مع تداخلات من عدسات من الطين الرملي، ويحتوي تكوين الدبدبة على كثير من المعادن الثقيلة مثل البيروكسين، والأبيدون ويعد معدن الزيركون وهو الغالب على المعادن الثقيلة الأخرى، تتعرض اجزاء هذا التكوين الى عمليات التجوية ينتج عنها تفكك وتكسر صخورها وتكوين رواسب مختلفة من رمال وحصى تتداخل مع الطين والغرين وتغطى هذه الطبقة بحجر رملي مدملكات، ويرجع زمن التكوين إلى العصر البلايوسين- البلايستوسين، يبلغ سمكه (٣٥٠)م[٢].

اما ترسبات **الزمن الرباعي** فتتمثل بترسبات عصر البلايستوسين والهولوسين وكما يلي:

-**ترسبات المراوح الفيضية**:- وتنكشف في الاجزاء الوسطى والشمالية الشرقية من المنطقة تظهر هذه الترسبات في مصبات الأودية نتيجة لانحدار السطح بأتجاه المنخفضات من السهل الرسوبي لمساحات تبلغ (٥٠٠٦)كم٢، وتتكون من تراكمات الحصى الخشن والناعم مع بعض الرمال والاطيان نقلتها المجاري المائية وارسبتها على شكل مراوح يزداد سمكها عند رأس المراوح ويتباين الحجم الحبيبي لترسباتها اذ تسود الاحجام الكبيرة من الحصى الغير متماسكة والرمال وقطع من الصخور الكاربونية في المنطقة الوسطى المنخفضة، تزداد نعومة الرسوبيات وترسب ما تحمله المياه بأتجاه اطراف المراوح وتعود هذه الترسبات الى عصر الهولوسين[٣].

-**ترسبات المالئة للوديان** : تنكشف في وسط وجنوب منطقة الدراسة، تغطي بطون وقيعان الوديان وتتباين الترسبات في أحجامها وأشكالها، إذ تتدرج من الحصى الخشن في جوانب الأودية بينما تترسب المواد الطينية والغرينية في قيعان الوديان يتباين سمكها بين(١- ٥م)[٤]

-**الترسبات الرملية** : تنكشف هذه الترسبات بشكل غير متصل في اجزاء متفرقة من الاودية ترسبت بفعل التعرية الريحية بمساحة بلغت (١١٢)كم٢، وتختلف هذه الترسبات من حيث السمك والنوع بالنسبة للصخور التي اشتقت منها وتتمثل بترسبات الكثبان والصفائح الرملية وتتكون هذه الترسبات في اغلب الرمل ذات محتوى من الجبس.

-**ترسبات ملىء المنخفضات** : تنكشف هذه الترسبات في الاجزاء المتفرقة المنخفضة من المنطقة الوسطى من منطقة الدراسة، تمتد لمساحة (٤٤٣)كم٢،وبسمك (٢)م وتعد ذات تضاريس واطئة نشأت ترسباتها من المواد التي تجرفها الأمطار والسيول، ويكون اتجاهها شمالي غربي-جنوب شرقي، تتكون من ترسبات فتاتية طينية غنية بأكاسيد الالمنيوم وترسبات غرينية ورملية فضلاً عن ترسبات ريحية من صخور متشققة مخلوطة مع قطع صخرية كبيرة الحجم، وتعود هذه الترسبات الى عصر الهولوسين[٥].

-**ترسبات المياه الصفائحية الجارية**:-

تنكشف هذه الترسبات في الاجزاء الجنوبية الشرقية من منطقة الدراسة، تغطي مساحة تبلغ (٥٥٢)كم٢، ترسبت بسبب ما تجرفه السيول من الحصى والرمل والغرين والقشرة الجبسية، تتألف هذه الترسبات من الرمل والغرين والطين وتزداد نعومة هذه الترسبات كلما اتجهنا باتجاه الاجزاء الجنوبية الشرقية من المنطقة، وبسمك (١,٥)م، وتستقر في بطون الاودية وتعود هذه الترسبات الى المدة الممتدة ما بين عصر البلايستوسين وعصر الهولوسين.

اما **السطح** فيعد من الناحية الطبوغرافية جزء من الهضبة الغربية في العراق، اذ يتصف سطحها بالانبساط النسبي وقلة التضرس وتنحدر بشكل عام من الاتجاه الشمالي بأتجاه السهل الرسوبي وان مستويات السطح تأخذ بالارتفاع التدريجي كلما اتجهنا من الشمال والشمال الشرقي بأدنى ارتفاع بلغ (٥)م فوق مستوى سطح البحر، بينما ينتهي عند الاتجاه الجنوب والجنوب

DOI:10.18018/URUK/021-14/703-725

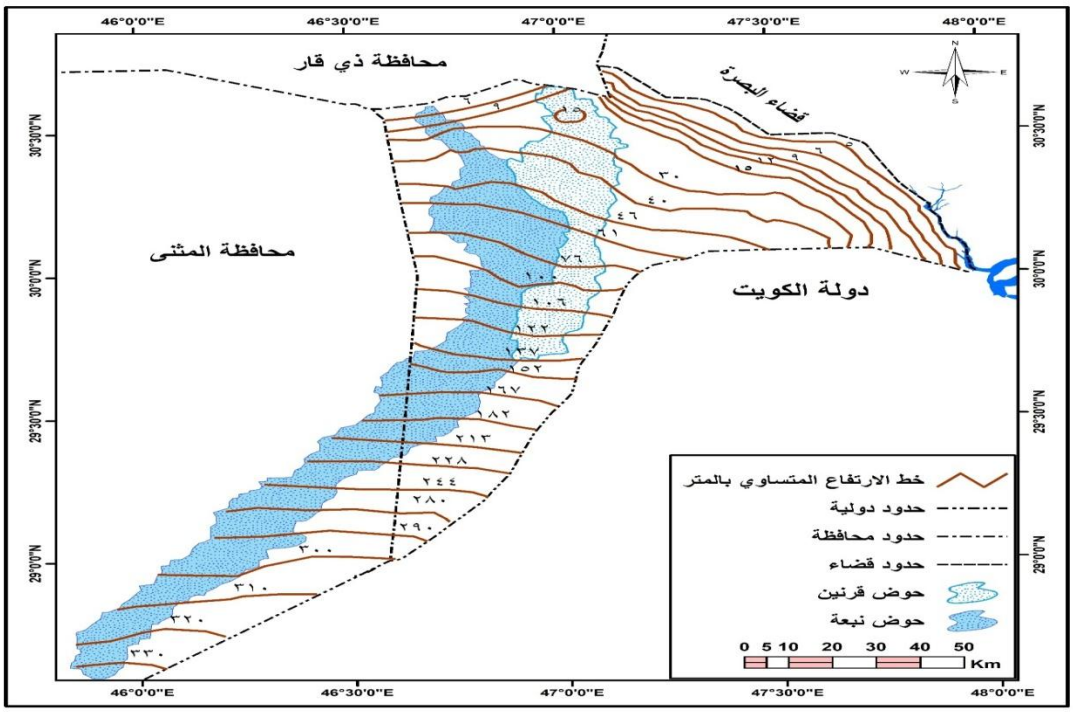
الغربي بأعلى ارتفاع بلغ (٣٣٠)م فوق مستوى سطح البحر، خريطة (٤) وبلغ معدل الانحدار العام (١,٨)م/كم، وتبرز أهمية دراسة السطح في استثمار الموارد المعدنية كونه المؤثر الرئيس في التربة وتكوينها، وتكون الاجزاء الشمالية اكثر الجهات انحداراً وتتخللها مصبات الاودية التي تكون مصدر لمياه الامطار بشكل عواصف مطرية مشكلة سيول جارفة ذات طاقة عالية من الحت والتعرية مكونة كميات كبيرة من الرواسب، فتباين الانحدار يساعد على تجمع الرواسب والاحجار والصخور الكلسية.

٢-المناخ:-

تعد عناصر المناخ إحدى اهم العوامل الطبيعية التي تؤثر بشكل مباشر او غير مباشر في تشكيل الاودية وتكوين رسوبياتها من خلال دورها في عمليات تحرك المواد المفتتة فالتغيرات التي تحدث في عناصر المناخ هي التي تحدد شكل وحجم الرواسب، ولتحديد طبيعة وتأثير الخصائص المناخية في منطقة الدراسة تم الاعتماد على بيانات محطة البرجسية للمدة (٢٠٠٠-٢٠٢٠) التي تقع عند الاحداثيات ("47° 15' 56"-30° 28' 30).

تقع منطقة الدراسة ضمن المناخ الصحراوي الجاف الذي يتميز به القسم الجنوبي الغربي من العراق تستلم منطقة الدراسة كمية من الاشعاع الشمسي الفعلي تبلغ (٨,٩) ساعة /يوم تزداد عدد ساعاته صيفاً وتصل في شهر اب الى(١١,٥) ساعة /يوم، في حين سجل أدنى عدد ساعاته خلال فصل الشتاء في شهر كانون الاول ب(٦,١) ساعة/يوم، وترتبط درجة الحرارة بعلاقة طردية بكمية الاشعاع فزيادة كمية الاشعاع الشمسي تؤدي الى ارتفاع درجة الحرارة فبلغ المعدل السنوي لدرجات الحرارة (٣٧,٥)°م، اذ ترتفع خلال فصل الصيف(حزيران، تموز، آب)، بمعدل بلغ (٥٢,١)م، اما خلال فصل الشتاء (كانون الأول، كانون الثاني، شباط) تنخفض معدلاتها الى(١٩,٩)م، وتبدأ المعدلات الشهرية بالارتفاع التدريجي من شهر كانون الثاني ابرد شهور السنة، (١٨,٣)م وتصل اعلى حد لها خلال شهر تموز اذ سجل (٥٤,٨٥)م[٦]

خريطة (٤) خطوط الارتفاع المتساوية في منطقة الدراسة



المصدر: بالاعتماد على المرئية الفضائية للعراق، للقمر الصناعي (Land sat 8)لعام 2016، وبرنامج Arc GIS، 10.5.

وان التباين في درجات الحرارة يؤدي الى جفاف التربة وتفكك الكتل الصخرية واضعاف مقاومتها لعمليات التجوية والتعرية وجعلها عرضة لنشاط الحت والنقل والترسيب.

اما امطار منطقة الدراسة فتتصف بفصلية تساقطها وتذبذبها وتتركز خلال الفترة من شهر (تشرين الأول – مايس) بمجموع بلغ(١١٢)ملم، توافقاً مع تقدم المنخفضات الجوية خلال تلك الفترة وتنعدم الأمطار من شهر(حزيران- ايلول)، والتساقط غير المنتظم والفجائي يؤدي إلى تكوين اضطرابات وسيول جارفة تملأ المجاري المائية في الاودية وبواسطة ما يحمله الجريان السطحي من مواد صلبة عالقة كالغرين والرمل والحصى الصغير تزداد عملية الحت وتولد طاقة تسهم في اضعاف وتشقق الصخور وحتها وبالتالي يتجمع الحصى والاحجار الكبيرة في اعالي ووسط الاودية اما الرواسب من الفتات الصخري والحصى والمواد الناعمة فتستقر على جوانب في ومصبات الاودية. وللرياح تأثير في نشاط عملية التبخر-النتح وجفاف التربة ومن ثم دورها في نقل وتعرية وانكشاف الرواسب لاسيما في المناطق الجافة. بلغ المعدل السنوي لسرع الرياح (٣,٦)م/ثا تتباين سرع الرياح خلال اشهر السنة وتصل ادنى سرعة لها خلال فصل الشتاء في شهر كانون الاول بمعدل (٢,٥)م/ثا بينما اعلى سرعة سجلت خلال فصل الصيف الحار في شهر حزيران بمعدل (٥,٠)م/ثا، اما اتجاهات الرياح فهي لا تتسم بالاستقرار فالرياح السائدة هي الشمالية الغربية التي تتصف بجفافها وزيادة تكرار هبوبها المقترن بزيادة سرعتها، اما الاتجاه الاخر للرياح هو الرياح الجنوبية الغربية التي يزداد تكرار هبوبها خلال المدة من شهر تشرين الاول الى شهر مايس لتكرار المنخفضات الجوية المتوسطية الرطبة تؤثر الرياح بسرعتها واتجاهها في نشاط عملية التبخر-النتح وزيادة كميات التبخر بمقدار (٣١٢)ملم مع انخفاض نسبة الرطوبة بمقدار (٣٩,٠)%،[٧] مما يسهم في جفاف طبقة التربة السطحية وتفكك دقائق السطح وبالتالي وجعلها عرضة لعمليات التعرية الريحية ثم زيادة كمية الحت الريحي وتأكل الصخور وكشف الحصى وازالة كمية الرواسب الدقيقة كالغبار والرمال التي تنتقل الى مختلف اجزاء المنطقة.

٣-التربة:

وتعد ترب المنطقة انعكاساً للظروف الطبيعية السائدة ولاسيما الظروف المناخية الجافة والطبيعة الصخرية لما لها من دور في معرفة مدى استجابة التربة للعمليات الجيومورفية(الحت والنقل والأرساب)[٨]، مما ادى الى تباين طبقاتها الجبسية والكلسية واختلاف قوامها وتباين نفاذيتها وغطائها غير المتماسك وبالتالي تفكك جزيئات التربة وتغطيت سطحها برواسب مختلفة الاحجام من الصخور والحصى التي تكونت بفعل عمليات التعرية، فمعظم رسوبيات الوديان تكون ذات نسجة خشنة وذات نفاذية تؤثر على سرعة مغاض الماء في اراضي الوديان مما ادى إلى ضعف تماسك التربة وسهولة تعريتها، في حين تتراكم الرسوبيات الحصوية والأطيان فضلاً عن ترسبات الرملية الممزوجة بالترسبات الطينية والغرينية في الاجزاء الاخرى من بطون الاودية والتي تعود الى تكوين الدبدبة التي تتميز بطبيعتها الصخرية الكلسية، واهم الترب السائدة في حوضي قرنين ونبعة هي خريطة(٤) :-

أ-التربة الصحراوية الكلسية الجبسية (المختلطة):-

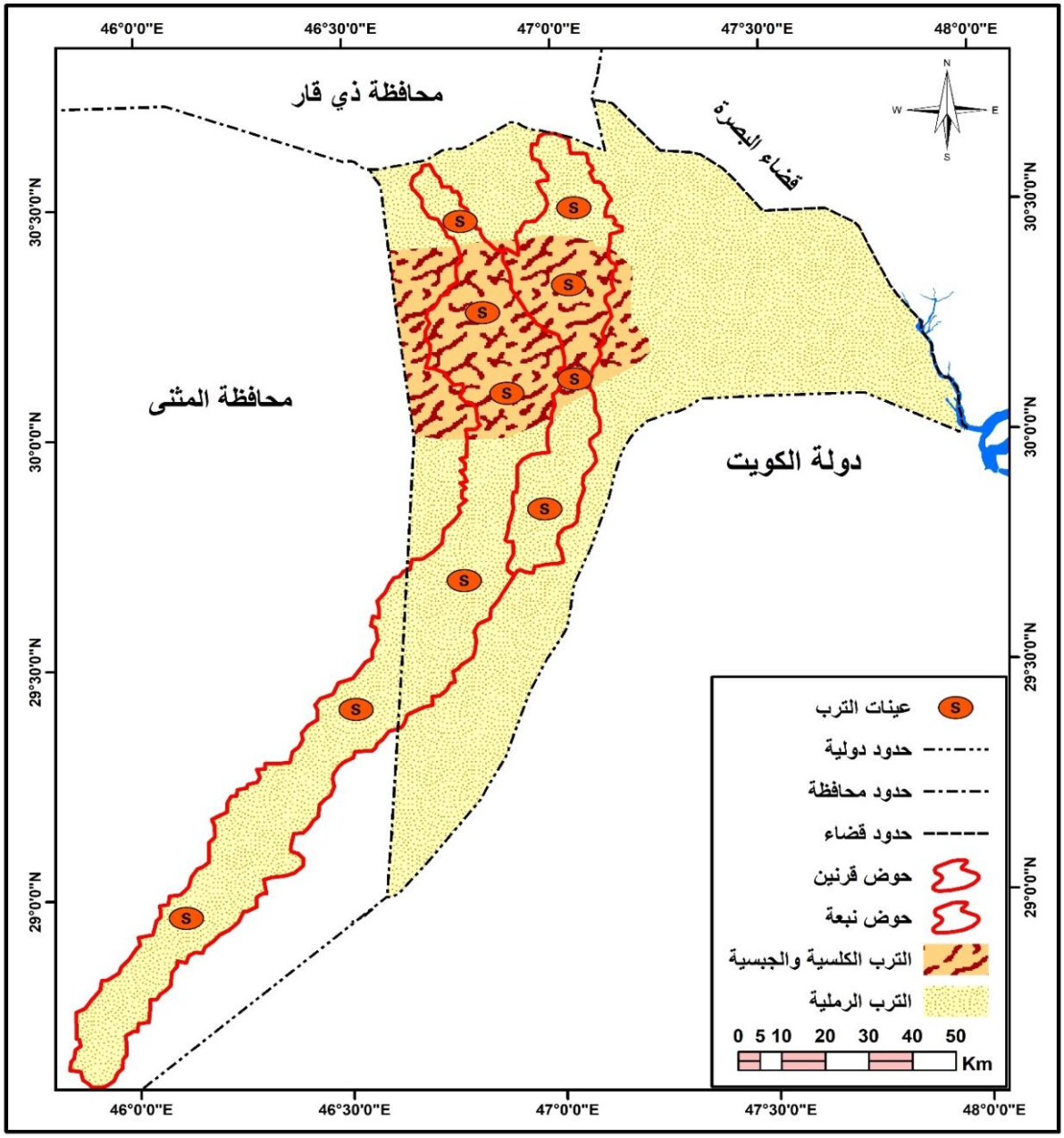
تغطي التربة الصحراوية الجبسية المختلطة الاجزاء الغربية من منطقة الدراسة، وتتميز بانخفاض نسبة الملوحة التي تتراكم بفعل عمليات التحلل الفيزيائي والكيمياوي الناتجة من تبخر المياه الجوفية، إذ تتألف من مواد كلسية وطينية ورملية ذات نسيج خشن مما ادى الى تعرضها بمرور الزمن الى عمليات التعرية، ترتفع فيها نسبة الجبس (كبريتات الكالسيوم) وتتراكم في السطح على شكل طبقات كقشرة سميكة، بمساحة بلغت(٢٣١٧)كم^{٢}، وتعد فقيرة بالمواد العضوية ويغلب على تكوينها الرمل والحجارة[٩] .

ب-ترب الكثبان الرملية : وتنتشر في الاجزاء الغربية والوسطى من منطقة الدراسة بفعل نشاط عمليات التعرية الريحية في هذه

DOI:10.18018/URUK/021-14/703-725

الأجزاء وتم ترسبها بالمناطق المنخفضة الدنيا من الاودية، تشغل مساحة تبلغ (٨٠١٢)كم^{٢} وتتميز هذه الترب بمساميتها العالية وقلة احتفاظها بالمياه، إذ توجد في الاجزاء الدنيا من حوضي قرنين ونبعة ويرتبط وجودها في الاراضي المنبسطة والجافة، وتتميز بانها ذات نسجة رملية يصل معدل الرمل فيها الى (٨٩)%، ونسبة ضئيلة من الطين والغرين تصل الى(٥)(٦)%على التوالي، وتتصف كذلك بكونها ذات ملوحة ونفاذية عالية غير قادرة على الاحتفاظ بالماء اي قلة محتواها من الرطوبة وجفافها وتفككها وتعرضها لعمليات التعرية والنقل[١٠].

خريطة رقم (٤) انواع الترب في منطقة الدراسة



المصدر: بالاعتماد على المرئية الفضائية للعراق، للقمر الصناعي (Land sat 8)لعام 2016. وبرنامج Arc GIS، 10.5

٤-النبات الطبيعي:

تتميز منطقة الدراسة بقلة وتبعثر النبات الطبيعي مما اثر على فعالية النشاط الجيومورفولوجي والهيدرولوجي في الاودية النهرية، لما له من تأثير في الحد من آثار التعرية المائية والريحية ويقلل من قدرة الماء على القيام بعمليات الحت الجانبية للأنهار والاودية ويسهم بالتالي في زيادة الإرساب[١١]. فضلاً عن دوره في حماية سطح الأرض من قوة ضربات قطرات المطر الساقطة وتماسك جزيئات التربة، وعلى العكس من ذلك تؤدي قلة النبات الطبيعي إلى سرعة الجريان المائي وإعاقة تسربه إلى باطن الأرض، مما عمل على زيادة فعالية ونشاط العمليات الجيومورفية المختلفة.

٥-الموارد المائية:

تتمثل الموارد المائية في منطقة الدراسة بمجرى حوضي قرنين ونبعة ذات الجريانات المؤقتة مصدر مياهها الامطار الساقطة، تعد أودية المنطقة جافة وتعتمد في تغذيتها على الامطار التي تتصف بقلة كميتها وتباين وتذبذب سقوطها زمانياً ومكانياً، تتعرض جزءاً منها لحالات التبخر أو التسرب بسبب الخصائص المناخية الحادة للمنطقة ونفاذية التربة، يحدث الجريان فيها في حالة استمرار تساقط الامطار لفترة طويلة او قد تسقط الامطار بصورة فجائية ولفترة قصيرة، فتجري المياه بشكل سيول جارفة سرعان ما تجف او يتسرب قسم منها الى داخل التربة. ان زيادة اشكال الجريانات في اودية المنطقة تتأثر بكمية التصريف المائي وديمومته وبزيادة سرعة التيارات المائية تتشكل سيولاً قوية التأثير[١٢] تعمل على نقل وتجميع الرواسب في بطون الوديان وجوانبها من الفتات الصخري والحصى والمواد الناعمة وعند انخفاض سرعة تلك السيول ترسب الحصى الكبير الحجم وتنقل المواد الناعمة بفعل قوة التيارات الى مسافات ابعد، فتشكل رسوبيات غير متجانسة نتيجة عملية التداخل التي تحدث بين الحبيبات الكبيرة والصغيرة[١٣]، وعند انتهاء العواصف المطرية تضعف طاقة التيارات المائية وترسب الوديان حمولتها من المفتتات وتشير بعض الدراسات الى وجود علاقة بين سرعة الجريان وحجم الحبيبات، فسرعة التيار التي تتراوح ما بين(٢٤٠٠-١٠٥٠) متر/ثا(١/٣-١/٥) ميل/ساعة تستطيع حمل الحصى الذي يتراوح قطره(١-٥)سم، وسرعة التيارات بين (٤٠٠-٨٠٠) متر/ثا (١/٢-١/٤) ميل /ساعة، فيستطيع التيار حمل الرمل الناعم والخشن، وعندما تكون سرعة التيارات (٢٦٠)متر/ثا(١/٦)ميل ساعة فأنه لا يستطيع حمل اكثر من الطين الناعم[١٤]،.وهذا ادى الى خلق تباين في انتشار نوعية الرسوبيات في الاحواض.

ثانياً: التحليل الرسوبي لمكونات الحبيبات الصخرية:-

ترتبط نوعية الترسبات بالصخور الأصلية التي اشتقت منها، وتكون مصادر التجهيز اما محلية قريبة من مناطق الانتشار او تكون بعيدة عنها لاسيما من الجهات العليا من الاودية، فنوعية الرسوبيات الناتجة عن العمليات الجيومورفولوجية والظواهر الجوية التي فتتها ونقلتها الى احواض الترسيب يعطي مؤشراً جيداً عن جهة الترسيب ومراحله، وبالتالي توضح حجم التفاعل بين العمليات الجيومورفولوجية والبنية الجيولوجية للمنطقة خلال فترة زمنية محددة، ومن ثم اعطاء الدلالات الواضحة عن نوعها واماكن تواجدها[١٥]، ومدى الاستفادة منها كمورد صناعي لمختلف الانشطة البشرية كأنشاء مقالع للأغراض الانشائية.

يغطي سطح منطقة الدراسة رواسب سطحية متنوعة من الحصى والرمل والجلاميد الصخرية تتباين من حيث الشكل والحجم والنوع تختلط معها رواسب غرينية طينية ويفترش قاع الاودية ومساحات منتشرة في المنطقة بغطاء رسوبي، اذ تتراكم رسوبيات متنوعة في الوديان من حبيبات صلصالية تختلط بها كميات كبيرة من الحصى والرمل والحجر الجيري نتيجة للتفكك بفعل عوامل التجوية والتعرية المائية والريحية، وبذلك تتوفر لسيول الامطار كميات من الرسوبيات يزداد سمكها بالاتجاه نحو نهايات الاودية مع زيادة الانحدار، تعد دراسة الخصائص الطبيعية للرواسب من الدراسات الجيمورفولوجية المهمة آذ أنها تعطي مؤشرات بيئية اقتصادية في مجالاتها التطبيقية وذلك لأن خصائص الرواسب التي ترسبت(حجمية وشكلية)تعكس عمليات وظروف جيومورفولوجية وصخرية تتعرض لها الرواسب أثناء نقلها إلى بيئات ترسيبها[١٦]

DOI:10.18018/URUK/021-14/703-725

تبين من خلال الدراسة الميدانية لاودية المنطقة والتحليلات المختبرية لنماذج العينات المأخوذة لمنطقة الدراسة ان انتشار المفصولات الصخرية يتباين مكانياً بين ترسبات حصوية ناعمة(طين وغرين) في مصبات الاودية وبين ترسبات كبيرة الحجم خشنة في الاجزاء العليا من اراضي الاودية وجوانبها والتي اسهمت الكميات الهائلة من الامطار بنقلها عبر المجاري المائية المنتشرة من المناطق المرتفعة الى المناطق المنخفضة خلال فترات متعاقبة وبفعل العمل التعروي للأمطار سواء كان على السطح او من بطون الاودية.

تتكون الرواسب الحصوية من حبيبات منفردة تختلف في احجامها بين الجلاميد الكبيرة وحبيبات الحصى، وتتوزع بعض المفتتات الحصوية في مراوح الوديان المنتشرة في المنطقة ويتحدد حجم الرواسب من خلال عمليات الفرز والتصنيف لوجود علاقة ارتباطية بين عمليات التفتيت من جهة وتأثير عمليات النقل والارساب التي تحدث في الاودية من جهة اخرى، فيصل حجم الرواسب الكلسية منها ٣٠ سم اما الرواسب الرملية والطينية والغرينية فيصل الى ٢ ملم.[١٧] وان عملية الفرز هذه تعطي مؤشراً جيداً للكيفية التي انتقلت بها تلك الحبيبات (التعلق و الدحرجة و القفز). ومن هذه الرسوبيات:-

١-الحصى والرمل : Gravels and Sand :

يعد الحصى والرمال من الموارد الطبيعية المهمة ذات الانتشار الكبير في المنطقة ولها جدوى اقتصادية بوصفها مواداً مهمة للبناء والخرسانة والتي يعتمد عليها محلياً وتقع ضمن تكويني الزهرة والدبدبة ضمن الهضبة الغربية وهذه الترسبات ناتجة عن المراحل المتعددة التي مر بها هذا التكوين من حجر رملي الى حجر طيني، وتتمثل بمقالع الحصى والرمل، وتظهر التكوينات الحصوية منكشفة على سطح الارض على شكل تجمعات ترسيبية خشنة في الاجزاء المرتفعة من المنطقة عند منابع الاودية، وبشكل رواسب طين ورمل ناعمة منسابة إلى الجزء الاكثر انحداراً في المنطقة بسبب صغر حجمها وقدرتها على التوغل خلال المسامات الكبيرة الحجم، وغالبا ما يكون نوع الحصى من الصخور الجيرية التي تتميز بوجود نسبة عالية من الترسبات الحصوية وعلى شكل قطعاً مستطيلة[١٨]، وهناك (٥٤)معمل لإنتاج الحصى والرمل، صورة (١)

صورة (١) مقالع الحصى والرمل في منطقة الدراسة

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠-٢-٢٠٢٠

وتتوافر بشكل طبقات سميكة تصل الى عدة امتار تتواجد مكونات الحصى مختلطة مع الرمل في المراوح الفيضية وتلال التعرية، ويتراوح سمكها بين(٠,٥-٢ متر)، وتزال الطبقة السطحية من التربة للوصول الى طبقة احجار الحصى ثم تكسيرها وغسلها لاحتوائها على شوائب واملاح وحبيبات ناعمة من الطين والغرين، أن استثمار هذه المادة الأولية في الصناعات الانشائية يكون لها مردود اقتصادي ولاسيما في معامل أنتاج الطابوق والبلوك والكاشي و الأشتايكر[١٩].

اما **الرمل** فيعد احد الترسبات الرئيسية على سطح المنطقة ويشغل القسم الأعظم من الجزء الجنوبي الغربي من منطقة الدراسة ضمن تكوين الدبدبة في الترسبات الغرينية ضمن مروحة الباطن وخاصة في جنوب وشمال سفوان وتظهر الرمال بشكل واضح في الاجزاء المحيطة بالأودية وقد تكون ممزوجة مع رواسب الحصى والغرين. ونتجت هذه الرمال بسبب الرواسب النهرية المتكونة من الرمال والرواسب الحاوية على المعادن الثقيلة كالبيروكسين والأبيدون الغنية بالحجر الرملي والرملي الحصوي ومواد كلسية وجبسية متوسطة الى خشنة الحبيبات، تتوزع بشكل غير متساوي على السطح وبسمك يتباين من منطقة الى

DOI:10.18018/URUK/021-14/703-725

اخرى ما بين ٢٥-٧٥سم، وتترسب الرمال بشكل طبقات أفقية تمتد مع انحدار السطح او كمستقرات قاعية سميكة تصل الى ٤م، ويحوي التركيب المعدني للرمال على معادن ثقيلة من الأحجار الرملية الحصوية بنسبة تصل الى ٥٥– ٧٥%، فضلاً عن معادن متغيرة من الشرت والكوارتز والكاربونات والجبسوم يقل تواجد الرمال والرواسب الاقل حجماً بشكل واضح في المرتفعات بسبب تجمع الرواسب الخشنة جداً وعدم استقرار الرواسب الناعمة بينها وابتعادها الى مناطق المرتفعات وتتركز ضمن مروحة الباطن بعدة مواقع صورة (٢) ويستعمل بشكل واسع في البناء والخرسانة الإسمنتية بعد أجراء عملية غسل له للتخلص من الأتربة والاملاح التي تؤدي الى تفكك الخرسانة.

وهناك مواقع لترسبات مختلطة من الحصى والرمل والطين تباينت في أحجامها ما بين المتوسطة إلى الناعمة أو الدقيقة الحجم ما يسمى (السبيس) توجد عند نهاية الوديان ضمن مقالع الحصى والرمل على اعماق قليلة تتراوح بين (٠,٥ - ٢)م[٢٠]، ويستخدم في رصف أرضيات الطرق والمباني، كما تعد رواسب الأتربة التي تتكون من المعادن الطينية متنوعة كالكوارتز والكالسايت والجبس التي تستخدم في مجالات مختلفة والتي تقع ضمن بادية البصرة الى الغرب من قضاء الزبير بالقرب من الحدود مع السهل الرسوبي.

صورة(٢)الرواسب الحصوية الخشنة في منابع حوضي منطقة الدراسة

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠-٢-٢٠٢٠

-الصخور:

تمثل الصخور المادة الرئيسية للبناء في المنطقة ويتم استخراجها بكشفها وإزالة الطبقات الرسوبية الهشة العليا وتتركز عند الحافات الصخرية الصلبة التي تتصف بقدمها الجيولوجي وتركيبها المعدني، اما المناطق الهشة ذات الترسبات حديثة التكوين تفتقر لهذا الرواسب، ومن أهم أنواع الصخور الموجودة في منطقة الدراسة هي:-

-الصخور الدولومايتية :عبارة عن صخور رسوبية تتكون من كاربونات الكالسيوم والمغنيسيوم ويدخل في صناعات مختلفة ومادة أولية في البناء والطابوق لقوته وصلابته ويتوزع في معظم الأجزاء الوسطى من منطقة الدراسة وتتألف هذه الصخور من حجر الكلس الدولوميتي والحجر الجيري الدولومايتي الطباشيري المغطى برواسب من الرمل[٢١].

-الصخور الكلسية : تعد من أهم الموارد كونها تمثل مادة أولية في الصناعات الإنشائية والبناء ومد الطرق ولرصف سكك الحديد في المناطق الرخوة يتوفر حجر الكلس بطبقات سميكة في منطقة الدراسة تصل نسبته إلى أكثر من ٣٠ % في عدد من المواقع ويتباين سمك طبقات حجر الكلس في تكوينات الاودية بين(١,٥-٥)م، وغالبا ما يوجد ضمن التكوينات المكشوفة ويستخرج حجر الكلس من المقالع المنشرة في المنطقة صورة (٣)، بأحجام مختلفة ويتراوح عمق هذه المقالع بين (٢-٤)م أما الكمية المستخرجة سنويا فتقدر بحوالي (٣٢٢)طن[٢٢]،كما تستعمل الأنواع النقية من حجر الكلس التي تزيد نسبة ($CaCO_3$) فيها إلى أكثر من (٩٠)% لأغراض البناء بعد تقطيعه او لتزيين واجهات المباني[٢٣].

DOI:10.18018/URUK/021-14/703-725

صورة (٣) مقلع لأحجار الكلس في منطقة الدراسة

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠-٢-٢٠٢٠

٣-المعادن:

تتواجد المعادن في منطقة الدراسة في التكوينات السطحية القريبة من السطح وبأنواع مختلفة مثل اكاسيد الحديد على شكل جيوب واضحة في التكوينات المنكشفة، ما يساعد على استغلالها بسهولة وبكلفة أقل. ومن اهم المعادن الموجودة في اراضي المنطقة هي معادن الاطيان(الخفيفة)التي تتمثل معادن الكوارتز والسيليكات والكلسايت والكاربونات الفلدسبار والألايت و المونتموريلونايت و الكاؤلينات والمكسيسيد، ومن المعادن الثقيلة خامات الحديد و إلابيدوت وإلامفيبول و بايروكسين، فضلاً عن معادن الكاؤلينات(الباليكورسكايت والألايت)[٢٤]

ثالثاً: مورفولوجية رسوبيات الاودية:-

وتعتمد دراسة مورفولوجية الرسوبيات على تحليل الخصائص الرسوبية للحبيبات من حيث الحجم (Size) والشكل (Shape) وترتيب الجزيئات المعدنية (Fabric) الصخر. وتتأثر مورفولوجية الرواسب في عمليتي التجوية والتعرية التي تسبب تكسر الصخور وتحطمها، الا ان حجم الحبيبات ومدى تغير اقطارها يتوقف على تأثير البيئة الجيومورفولوجية لعمليتي النقل والارساب والمسافة التي قطعتها الرواسب اثناء حركتها قبل استقرارها وتؤدي الى تغير في حجمها وشكلها وكثافة الحبيبات المكونة منها، ويمكن تحليل الصفات الظاهرة للرواسب من حيث الحجم والشكل (التكور والاستدارة) من خلال معرفة القياسات الثلاثة الاساسية وهي الطول والعرض والسمك. حيث أن مدى الاختلافات والتغيرات الحاصلة في جسم الحبيبة من جهة وشكلها الأصلي والتراكيب الموجودة في الحبيبة (كالتشقق) الناتجة بفعل التجوية من جهة ثانية تعكس مدى تأثير العامل الرسوبي الذي تعرض لها الحبيبة الرسوبية والزمن والمسافة الذي استغرقها أثناء نقلها وهذه الحركة للرواسب تعتمد بشكل كبير على شدة وكفاءة المجرى المائي أثناء النقل[١]. لذا يجب تحليل الخصائص الحجمية والشكلية للرسوبيات وايجاد العلاقة بينهما ورسم خريطة لتوزيع الترسبات في منطقة الدراسة.

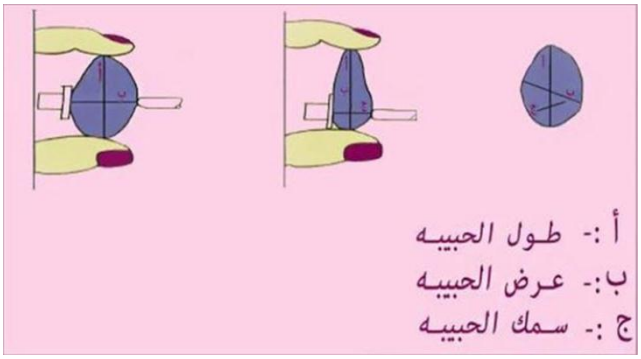
١-الخصائص الحجمية:-

تعد دراسة الخصائص الحجمية من الدراسات المهمة التي يمكن بموجبها تعيين احجام الحبيبات الرسوبية والتعرف على طريقة تكوين وتصنيفها كما يعطي صورة عن طبيعة وظروف البيئية التي ترسبت فيها ومن ثم استثمارها، اذ تتدرج رسوبيات الجلاميد والحصى الخشن حسب عوامل عديدة لاسيما منها طول المسافة بين الاودية وقرب منطقة الحت التي انفصلت منها الحبيبات الحصوية في تلك المنطقة مما ساعد على تكوين هذا الحجم من الحصى والاحجام الاخرى.

ويتدرج حجم الحبيبات المنفردة بين الجلاميد الكبيرة والحبيبات الدقيقة ونتيجة لاختلاف حجم الحبيبات فأن طرق التحليل الحجمي تختلف تبعاً لذلك ومنها الطريقة النظرية (الصورية) بقياس المحاور الرئيسية الثلاث للرواسب الحصوية والتي تتراوح احجامها (٢-٢٥٦ ملم)[٢٥] (طول الحبيبة/محور أ)،(عرض الحبيبة/محور ب)،(سمك الحبيبة/ محور ج) كما في الشكل(١)جدول (١).ولقياس تدرج الرسوبيات تم الاعتماد على مقياس ونتوورث(Wentworth) لتصنيف الحصى.

DOI:10.18018/URUK/021-14/703-725

شكل (١) طريقة قياس المحاور الثلاثة للمواد الرسوبي



المصدر: بالاعتماد على سمير احمد عوض، مصطفى مشكور، مبادئ الطرق الجيولوجية، المكتبة الوطنية، بغداد، ١٩٨٠، ص٢٢٤.

وعند اجراء المقارنة بين نسب الرسوبيات ومدى اختلاف احجامها لمواقع العينات المختارة جدول (٢) وخريطة (٥)، تبين ان حجم الحبيبة الرسوبية يتباين من جزء الى اخرى في اودية المنطقة، اذ سجل التدرج الحجمي اعلى نسبة للرسوبيات ذوات الحجم الكبيرة (٦٤-٢٥٦)ملم في الاجزاء العليا من الاودية وبنسبة(٤٦)و(٢٣,٣)% في حوضي قرنين ونبعة على التوالي حسب مقياس الرسوبيات تتركز الجلاميد والحصى الخشن في منابع الاودية وسفوح منحدراتها. اما الاحجام (٢-٣٢)ملم فقد بلغ نسبة التدرج الحجمي لرسوبياتها(٢٥)و(٢٦,٣)% للأودية اعلاها على التوالي، وتركزت في الاجزاء الوسطى من الاودية بشكل حصى ورمل خابط، اما الرسوبيات الناعمة جداً الطين والغرين والرمل ذا الحجم الاقل من (٢)ملم فتشكل نسبة (١٤)% وتستقر في الاجزاء الدنيا من الاودية.

جدول(١)مقياس تدرج الرواسب حسب مقياس ونثورت

درجة التدرج (ملم)	الاسم	نوع الرواسب	نوع التصخر
٢٥٦	جلاميد كبيرة	حصى	متكتلات
٦٤.٢٥٦	جلاميد		
٣٢.٦٤	حصى كبير		
٢.٣٢	حصى ناعم		

المصدر:

١- علي جواد علي ، عدنان سعد الله ، علم الرسوبات ، مطبعة دار الحكمة ، ١٩٩٠، ص٣٠.

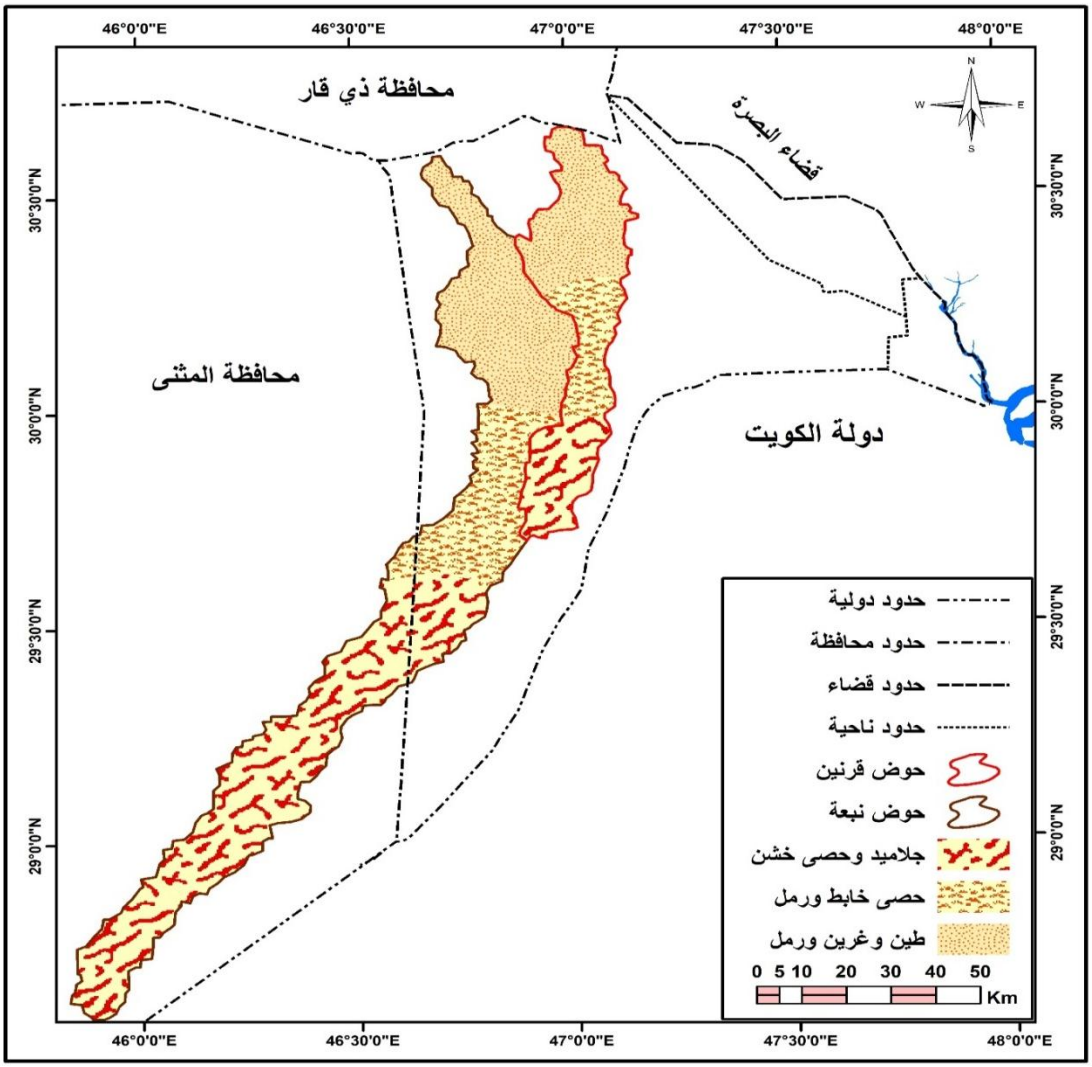
٢ - حسن رمضان سلامة، اصول الجيومورفولوجيا، عمان، دار المسيرة، ط٤، ٢٠١٣، ص٨١.

جدول (٢) التدرج الحجمي والنسبة المئوية للرواسب ضمن اودية المنطقة.

الاودية	التدرج	(٢-٣٢) ملم	(٣٢-٦٤) ملم	(٦٤-٢٥٦) ملم
نبعة	التكرار	٥٦	٧٨	١٢٨
	النسبة	%١٨,٣	%٢٥	%٤٦
قرنين	التكرار	٦٩	٨٥	٩٧
	النسبة	%٢٣	%٢٦,٣	%٢٣,٣

المصدر: بالاعتماد على الدراسة الميدانية وتائج التحاليل المختبرية في قسم التربة والمياه-كلية الزراعة/جامعة البصرة، ٢٠٢٠.

خريطة (٥)التوزيع الحجمي للرسوبيات في حوضي منطقة الدراسة



المصدر: بالاعتماد على خريطة(١). والمرئية الفضائية للقمر الصناعي (Land sat 8)،وبرنامج، Arc GIS ،10.5. والدراسة الميدانية. ونتائج التحاليل المختبرية.

٢-الخصائص الشكلية:-

تعد دراسة الخصائص الشكلية للرسوبيات انعكاس للتطور الرسوبي للمظاهر الارضية ونوعية العمليات الجيومورفولوجية وطريقة النقل ومداها وخواص بيئة الترسيب. ويعد شكل الحبيبات مؤشراً جيداً لمعرفة قرب او بعد مصدر التجهيز للرواسب، وان معرفة شكل الرواسب يبين مدى مقاومتها للحركة عند تحركها لمسافات طويلة مع الفيضان. وتشمل دراسة خصائص شكل الرسوبيات على :-

أ-الاستدارة

الاستدارة هي درجة الحدة في زوايا وحواف اي حبيبة رسوبية، ويتحكم بها العديد من العوامل منها نوعية التركيب الصخري وحجم الحطام الرسوبي ودرجة الانحدار والمسافة التي يقطعها الحطام من منطقة الحت الى مناطق الارساب، فضلاً عن العوامل الناقلة للحطام الصخري[٢٦]،

فالحطام الصخري الذي يتكون في معظمه من صخور كلسية وجيرية يحتاج إلى مسافة اقل في النقل والاحتكاك لكي يصبح ذا شكل مستدير، والرواسب الحصوية تأخذ الشكل المستدير او الشبه المستدير اسرع من الرواسب الرملية عند نقلها من المناطق العليا باتجاه المناطق الدنيا، وهذا ما يبين وجود تباين في عملية الانتشار للشكل المستدير والشبه المستدير للرسوبيات التي تتكون من الصخور الجيرية القليل الصلابة نسبياً في مسافة اقرب الى المنبع من الرمال التي تتكون من معدن الكوارتز والتي تكون بعيدة في عملية ارسابها إذ إن الحبيبات الرسوبية المزواة تعطي دليلاً على إنها لم تنقل الى مسافات بعيدة من الصخور التي اشتقت منها، وذلك لأن نقلها الى مسافات طويلة يؤدي الى تكسر أطرافها نتيجة لعمليات الصقل مع الحبيبات الأخرى أو سطح الأرض وتصبح مع زيادة المسافة أكثر استدارة وأقل حجما. فيمكن ايجاد الاستدارة بطريقتين[٢٧]:

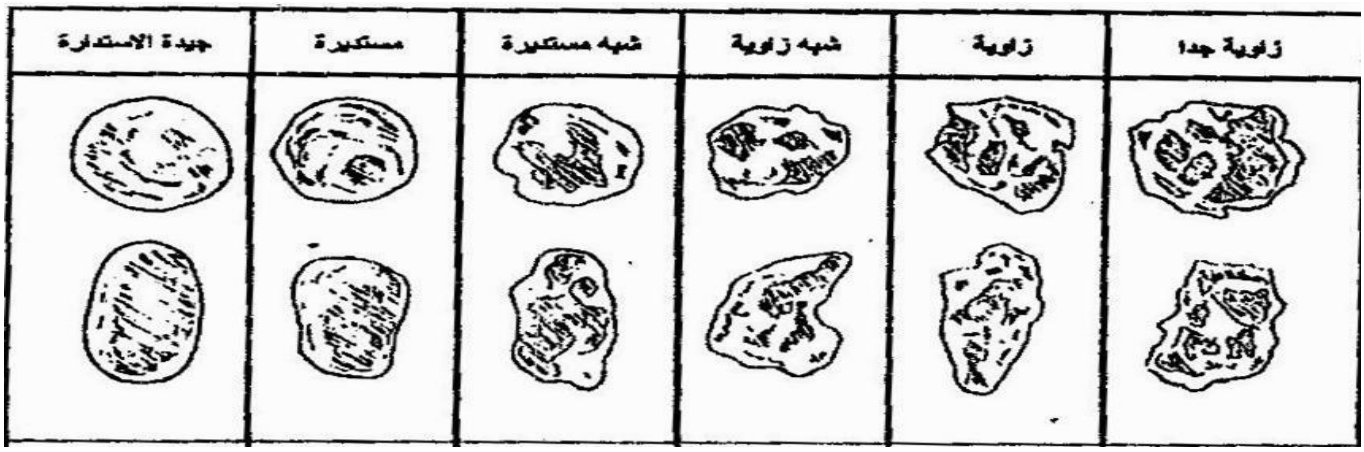
الطريقة الاولى/ وهي الطريقة التي يمكن التعبير عنها بالمعادلة الاتية:-

الاستدارة =(معدل نصف قطر الحافات والاركان)/ (نصف قطر اكبر دائرة محتواة).

اما الطريقة الثانية / وهي الطريقة الصورية:

وتصنف انواع الحصى الى زاوية جدا وزاوية وشبه زاوية وشبه مستديرة ومستديرة وجيدة الاستدارة مع درجة كل نوع من انواع الاستدارة السابق ذكرها لاحظ الشكل(٢).

الشكل (٢)مقياس قوة المقارنة البصرية لاستدارة الحبيبات(الطريقة الصورية)



المصدر: تغلب جرجيس داوود، الجيومورفولوجيا التطبيقية ،الدار الجامعية للطباعة والنشر ، البصرة ،٢٠٠٢،، ص٢١٦.

وقد استخدمت الباحثة الطريقة الرياضية ثم مقارنتها مع الطريقة الصورية وتبين ان نتائج المقارنة كما في الجدول (٣) .

جدول(٣) التكرارات لأنواع استدارة الحصى ونسبها المئوية ضمن اودية المنطقة.

مواقع الرواسب	الاحداثيات	التكرار/ النسبة المئوية%	زاوية جداً ٠,١٢-٠,١٧	زاوية ٠,١٧-٠,٢٥	شبه زاوي ٠,٢٥-٠,٣٥	شبه مستدير ٠,٣٥-٠,٤٩	مستدير ٠,٤٩-٠,٧٠	كامل الاستدارة ٠,٧٠-١,٠٠
نبعة	٠٦١٦٣٧٠ خط طول ٦٤٧١٧٨دائرةعرض	التكرار	٤٧	٣٢	٢٣	٢٤	١٢	٨
		النسبة المئوية	٣٣,٦	٣٤	١٣,٦	١٣,٣	٦,٦	١١,٦
قرنين	٠٦٢٦٢٧٧ خط طول ٣٦٤٠٥٢٨ دائرة عرض	التكرار	٣٥	٣٧	٢٤	٢٠	٧	١٧
		النسبة المئوية	٣٧	٢٥	١٤,٦	١٣,٣	٦,٣	١٣

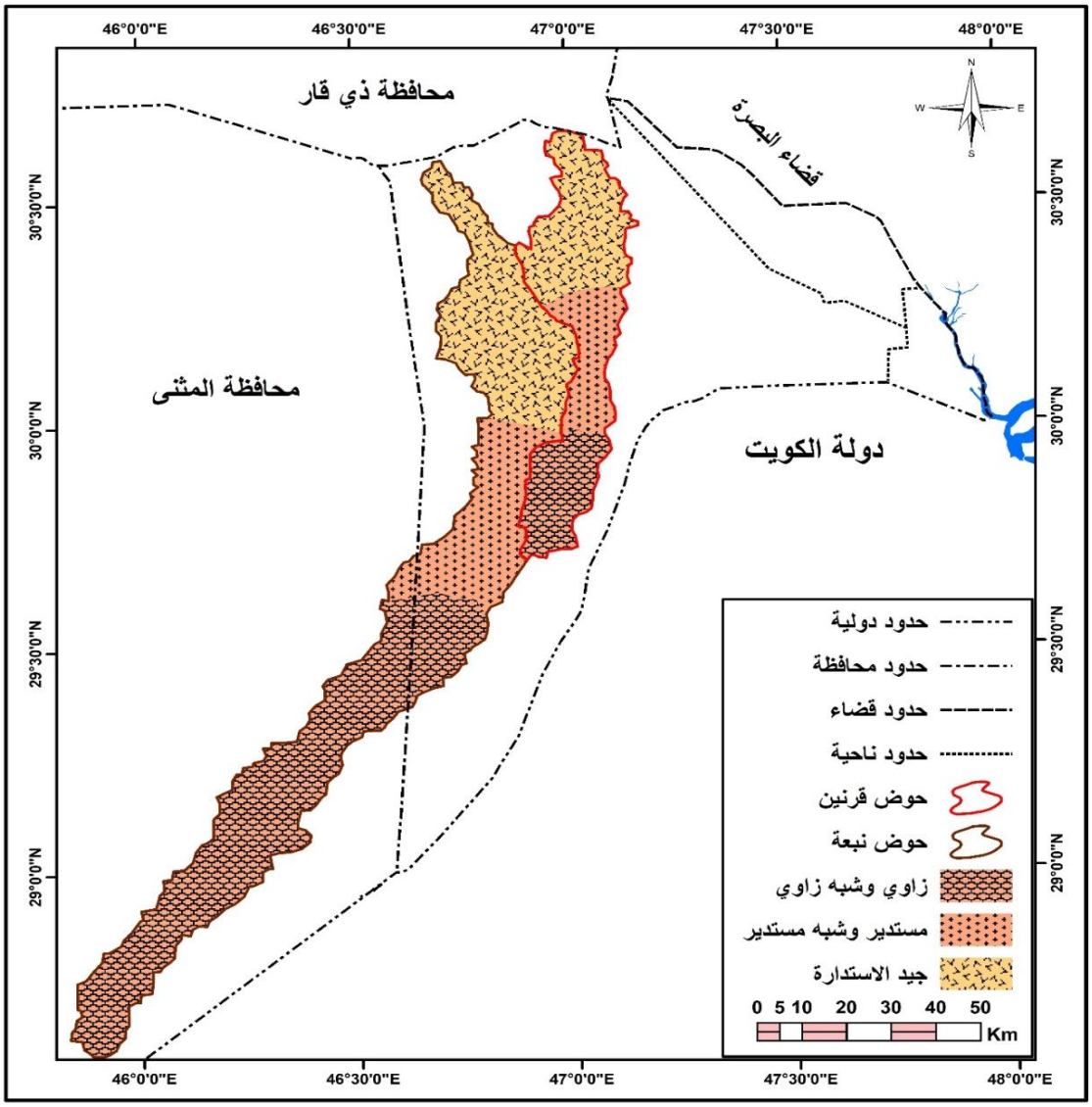
DOI:10.18018/URUK/021-14/703-725

المصدر:- بالاعتماد على الدراسة الميدانية والتحاليل المختبرية للعينات في قسم التربة والمياه-كلية الزراعة/جامعة البصرة، ٢٠٢٠.

يوضح الجدول(٣) وخريطة (٦)، نوع الاستدارة لرسوبيات حوضي منطقة الدراسة اذ تركز الرسوبيات الزاوي جدا في منابع الاودية بنسب بلغت (٣٣,٦)(٣٧)% على التوالي للاودية اعلاه، ويغلب الشكل الزاوي والشبه الزاوي للرسوبيات في الاجزاء الوسطى بنسبة(٤٧,٦)(٣٩,٦)% على التوالي لنفس الاودية، بينما الشكل شبه المستدير فأن نسبته بلغت (١٣,٣)(١٣,٣)%على التوالي لنفس الاودية كذلك الرسوبيات المستديرة الشكل بلغت نسبتها (٦,٦)(٦,٣)%على التوالي للاودية اعلاه بينما الرسوبيات جيد الاستدارة فقد استقرت في الاجزاء الدنيا من الاودية وبلغت نسبتها(١١,٦)(١٣)%على التوالي للاودية اعلاه .

يتضح ان نوع استدارة الحبيبات الرسوبية متباينة في اجزاء الحوض الواحد نظراً لتباين طول الاودية والمسافة التي تقطعها الرسوبيات الذي يسهم في استدارة الحبيبات او بقائها ذات حافات زاوية.

خريطة (٦) التوزيع الشكل لرسوبيات حوضي منطقة الدراسة حسب الاستدارة



المصدر: بالاعتماد على خريطة(١). والمرئية الفضائية للقمر الصناعي (Land sat 8)،وبرنامج، Arc GIS 10.5. والدراسة الميدانية. ونتائج التحاليل المختبرية

ب-التكور:

هي الدرجة التي يكون فيها شكل الحبيبات الرسوبية قريب من شكل الكرة لشدة الاحتكاك الذي يتعرض له الحصى من منطقة انفصاله الى وصوله وصقله الى ان يأخذ الشكل الكروي ويمكن وصف نوع التكور بقياس الابعاد الثلاث الرئيسية وهي الطول والعرض والسمك. فعندما يكون الحصى **متساوية الابعاد** يوصف بأنه كروية او كتلية، وعندما يكون البعدان (الطول والعرض) اكبر من البعد الثالث(السمك) توصف الحبيبات بأنها قرصية او مسطحة، وتوصف الحصى بالشكل **النصلي** عندما تكون للحبيبة ثلاثة محاور اذ تأخذ شكل النصل (الحاد)الذي يتلاشى فيه احد الابعاد تدريجياً، اما النوع **المتطاول** ذا شكل ملفوف او عصوي فيكون للحبيبة بعدان (الطول والسمك) اكبر من البعد الثالث(العرض)شكل(٣)[٢٨]. قيست الابعاد الرئيسية للحبيبات الرسوبية في مختبرات قسم التربة والمياه-كلية الزراعة/جامعة البصرة، وحددت نتائجها في الجدول(٤) وخريطة (٧)

الشكل(٣) انواع خاصية التكور

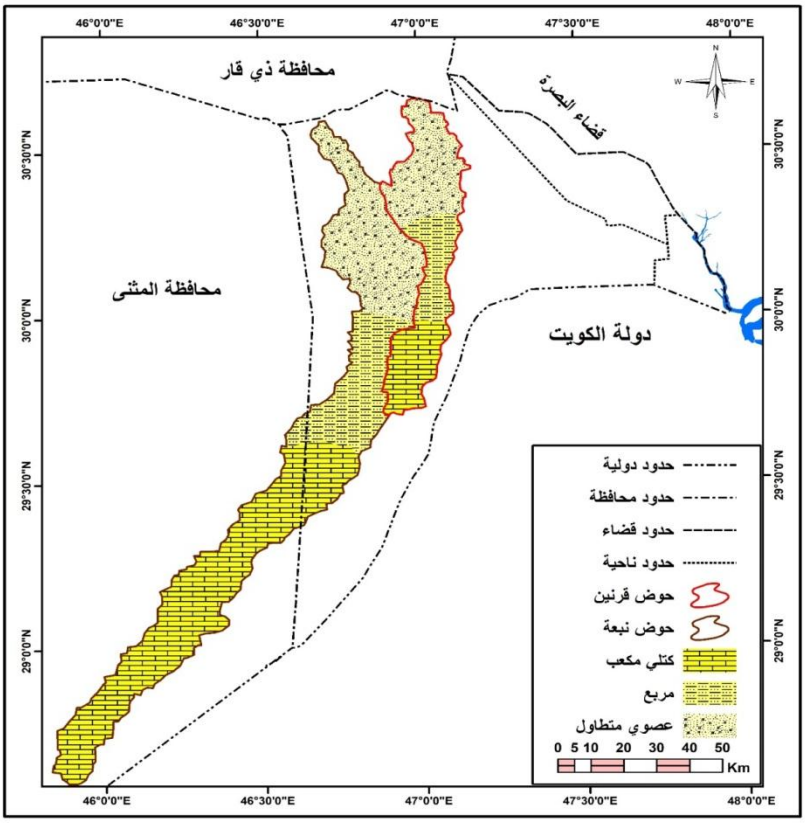
المصدر: حسن رمضان سلامة، اصول الجيومورفولوجيا، عمان، دار المسيرة، ط٤، ٢٠١٣، ص٢١.

جدول (٤) التكرارات والنسبة المئوية لانواع التكور ضمن اجزاء منطقة الدراسة

الاودية	الاحداثيات	التكرار/ النسبة المئوية%	الكتلي	المربع	النصلي	العصوي
نبعة	٠٦١٦٣٧٠ خط طول ٣٦٤٧١٧٨دائرة عرض	التكرار	١٨	٤٠	٤٢	٤٢
		النسبة المئوية%	١١,٩	٣١,٥	٢٦,٣	٣٢
قرنين	٠٦٢٦٢٧٧ خط طول ٣٦٤٠٥٢٨دائرة عرض	التكرار	٦٣	٢٩	٢٦	٣١
		النسبة المئوية%	٤٤	١٧	١٨,٤	٢٢,٥

المصدر:- بالاعتماد على الدراسة الميدانية، والتحاليل المختبرية في قسم التربة والمياه-كلية الزراعة/جامعة البصرة، ٢٠٢٠.

خريطة(٧) التوزيع الشكلي للرسوبيات حسب درجة التكور



المصدر: بالاعتماد على خريطة(١). والمرئية الفضائية للقمر الصناعي (Land sat 8)،وبرنامج، Arc GIS ،10.5. والدراسة الميدانية. ونتائج التحاليل المختبرية

تبين ان اعلى نسب للرسوبيات الكتلي والمكعب بلغت (١١,٩)(٤٤)%على التوالي للاودية اعلاه، اما الشكل المربع فبلغت نسبته (٣١,٥)و(١٧)%على التوالي لنفس الاودية، في حين بلغت اعلى نسب لشكل النصلي (٢٦,٣)(١٨,٤)%على التوالي للاودية اعلاه، اما النوع العصوي بلغت (٣٢)(٢٢,٥)%على التوالي للاودية اعلاه ويزداد شكل التكور ودرجة نعومة الحبيبات الرسوبية على امتداد المسافة المقطوعة باتجاه مصب الاودية، اذ كلما كانت المسافة التي تقطعها تلك الرسوبيات اكبر كلما كانت درجة التكور والتفلطح لها اكثر وضوحاً، وعندما تكون كمية التصريف عالية قد تصل احجام معينة من الرسوبيات الى النهايات السفلى من الاحواض والتي من المتوقع ان يكون انتشارها في الاجزاء العليا منها، كما ان عملية انتشار الرسوبيات تعتمد بالدرجة الاساس على طاقة الوسط الناقل المتمثل بالمياه، لذا يتباين توزيعها في اجزاء الحوض الواحد.

ثالثاً: الدلالات الاستثمارية للمواد الرسوبية:-

تعد المعطيات الجيومورفولوجية من المرتكزات الاساسية في الكشف والتعرف على الموارد الطبيعية الموجودة في المنطقة والتي تعد ذات اهمية اقتصادية بالغة، إذ تتوفر في منطقة الدراسة المكاشف الصخرية الغنية بالرواسب والمعادن التي تستخدم في العديد من الاستعمالات البشرية، ان استثمار الرواسب بشكل علمي منظم يسهم في عملية التنمية الاقتصادية في المنطقة، فوجود الرسوبيات شجع على استثمارها برفد حركة الاعمار والبناء في محافظة البصرة والمحافظات المجاورة.

اتضح من خلال الدراسة الميدانية ان طبيعة المنطقة من الناحية الجيولوجية و الجيومورفولوجية اسهم في توزيع المعادن بتأثير عدة عوامل منها نوعية الصخور والتركيب المعدني لها، والزمن الجيولوجي الذي تكونت فيه والحركات الأرضية التي

تعرضت لها وما صاحبها من عمليات التواء وانكسار[٢٩]، وبالتالي توطنت بعض الاستثمارات الاستخراجية فيها، متمثلة بأستخراج الكلس والحصى والرمل والسبيس والرمل الخابط والتي تستخدم في الصناعات الانشائية، اذ يمكن استخدم الحصى في أعمال الخرسانة ويستفاد من الرواسب الحصوية في أكساء الطرق قبل تبليطها وفرش الطرق الرئيسة والثانوية لجودتها ومقاومتها لعمليات الإذابة فضلاً عن عمليات رصف الشوارع وبناء الساحات كذلك استخدامه في عمل بعض الاسس للمنشآت الهندسية كالطرق والجسور والمطارات واعمال الخرسانة الكونكريتية، كما لوحظ في المنطقة وجود العديد من معامل تكسير الحصى واستخراج الصخور، فضلاً عن وجود مواقع مهمة لتجمع المعادن(مكامن) في التكوينات السطحية المنكشفة والقريبة من سطح الارض والتي اسهمت العوامل الخارجية في الكشف عن بعضها بعد إزالة الترسبات التي تغطيها مما ساعد على استخراجها بشكل يسير[٣٠].

ان الاستثمار الامثل للموارد الرسوبية يشكل مردود اقتصادي مهم لزيادة الطلب على المشاريع العمرانية في المحافظة بأعتبار الرسوبيات مواد اولية تدخل ضمن الصناعات والاستخدامات المختلفة.

الاستنتاجات:

من اهم النتائج التي توصلت لها الدراسة:-

- وقوع منطقة الدراسة ضمن وحدتين رئيسيتين هما الرصيف المستقر ضمن نطاق حزام السلمان، ووحدة الرصيف غير المستقر في الاجزاء الجنوبية من منطقة الدراسة ضمن نطاق السهل الرسوبي ويتمثل بحزام الزبير، وتأثر المنطقة بالحركات التكتونية المكونة للجبال وحدثت حركات التوائية في الغطاء الرسوبي ادى الى تدرج انتشار الرسوبيات المنكشفة، وظهور تشوهات نتيجة لتلك الالتواءات متمثلة بالصدوع والفواصل والشقوق والتراكيب الخطية وباتجاهات مختلفة، اثرت بشكل مباشر او غير مباشر في تدرج ارتفاع السطح من الجنوب الغربي بأتجاه الشمال الشرقي(٢٨٠-٥)م، بمعدل انحدار بلغ (١,٨)م/كم، مع قلة العوائق الطبيعية مما كان له دور في تشكيل الوديان وخصائصها الطبيعية وامكانية تحديد الموارد الطبيعية فيها،

- تتميز احواض منطقة الدراسة بتعاقب تكويناتها الجيولوجية وتعقيدها، فينكشف تكويني الزهرة والدبدبة وترسبات اخرى في منطقة الدراسة كالمراوح الفيضية والترسبات الرملية والترسبات المالئة للمنخفضات والترسبات الصفائحية الجارية في عدة اماكن من المنطقة مما ساهم في تواجد الحصى والجلاميد والرمال والغرين والفتات الصخري والمعادن مما شجع على اقامة المقالع والكسارات في المنطقة.

-تعد أودية المنطقة جافة وتعتمد في تغذيتها على مياه الامطار التي تتصف بقلة كميتها وتباين وتذبذب سقوطها زمانياً ومكانياً، وتجري المياه بشكل سيول جارفة سرعان ما تجف او يتسرب قسم منها الى داخل التربة، تعمل على نقل وتجميع الرواسب في بطون الوديان وجوانبها من الفتات الصخري والحصى والمواد الناعمة وعند انخفاض سرعة تلك السيول ترسب الحصى الكبير الحجم وتنقل المواد الناعمة بفعل قوة التيارات الى مسافات ابعد.

- تبين من التحليل الرسوبي لحوضي قرنين ونبعة بإن الموارد الرسوبية ذات اهمية كبيرة في حجم الاستثمار وان النتائج المختبرية توضح تباين الخصائص الحجمية والشكلية للرسوبيات من حيث الاستدارة والتكور وهذا يدل على ان طول المسافة وتناقص الانحدار اسهم في تدرج عملية الارساب من الخشن الى الناعم .

- تزايد حجم الاستثمار في منطقة الدراسة لوجود رسوبيات متوسط الحجم والناعم وذو الاشكال مختلفة وذات ابعاد متساوية ومنتظمة تصلح من حيث الاستخدام في صناعة الخرسانة وتبطين الابار الارتوازية فضلاً عن استخدام الحصى الخشن بعد عملية الغربلة للصناعات الكونكريتية كالبلوك والاشتايكر تبليط الطرق، فضلاً عن موقع المنطقة من السوق ووجود طرق معبدة قريبة من المقالع هذه تؤدي الى انعكاسات ايجابية ومفيدة.

DOI:10.18018/URUK/021-14/703-725

- التوصيات:-

- توصي الدراسة المؤسسات والجهات المعنية بالموضوع بضرورة الاستثمار الامثل لاستغلال هذه الترسبات من الناحية الاقتصادية بأعتبارها مواد اولية تدخل ضمن الاستخدامات الانشائية. وأنشاء معامل لإنتاج المواد الانشائية كالبلوك والكاشي والاشتايكر وغيره من المواد لاسيما وان المواد الاولية لإنتاج هذه المنتجات منتشرة في المنطقة وتستخرج بتكاليف منخفضة.

- توصي الدراسة بتبليط الطرق الثانوية التي تربط بين المقالع والطرق الرئيسية حتى تسهل عملية الوصول الى المقالع مما يزيد بدوره حجم استثمار هذه المقالع واعادة احياء المقالع المتروكة بسبب الظروف الأمنية التي ادت الى تركها من قبل المستثمرين.

-توصي الدراسة بضرورة انشاء محطات قياس هيدرولوجية وتوجيه الباحثين للقيام بدراسات من اجل إنشاء قاعدة معلومات جغرافية متكاملة للأحواض المائية، والتي يتمكن من خلالها اصحاب القرار من التخطيط واستثمار الموارد الطبيعية ووضع الخطط لتطويرها وتنميتها.

المصادر:-

-البصام، خلدون ، توزيع الترب الجبسية غرب الفرات ، المديرية العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني ، بغداد، بدون تاريخ (تقرير غير منشور وغير مرقم) .

-داود، تغلب جرجيس ، علم اشكال سطح الارض التطبيقي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الجامعة المستنصرية، سنة ٢٠٠٢.

-داود، تغلب جرجيس داوود، الجيومورفولوجيا التطبيقية ،الدار الجامعية للطباعة والنشر ، البصرة ،٢٠٠٢.

- الدليمي، خلف حسين، التضاريس الأرضية دراسة جيومورفولوجية عملية تطبيقية، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الأولى، ٢٠١١.

-راجوكي، اندرزج ، المراوح الغرينية (الطمية) محاولة في الأسلوب الكمي و ترجمة وفيق الخشاب وعدنان النقاش، جامعة بغداد، بيت الحكمة، ١٩٨٩.

- ديكران، دريد بهجت، وفائزة توفيق أحمد، التقرير الجيولوجي عن رقعتي الرضيمية والكويت، المنشأة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، قسم المسح الجيولوجي، بغداد، ١٩٩٥.

-جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة لمحطة البرجسية، للمدة ٢٠٠٠-٢٠٢٠

-الجوهر، جاسب كاظم عبدالحسين، الأشكال الأرضية لأحواض الوديان الجافة في منطقة بصية بأستخدام نظم المعلومات الجغرافية ،أطروحة دكتوراه، غير منشورة، كلية الآداب، جامعة البصرة، ٢٠١١.

-الجياشي، جاسم وحواح شاتي، التحليل المكاني للموارد المائية والرسوبيات في بادية محافظة المثنى واستثماراتها، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة المثنى، ٢٠١٧.

-حمزة، عباس حمد حمزة، التمثيل الخرائطي للموارد الطبيعية في بادية العراق الجنوبية باستخدام RS و GIS، اطروحة دكتوراه، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة البصرة، ٢٠٢٠.

-الخشاب، وفيق حسين ومهدي الصحاف ، الموارد الطبيعية، ماهيتها - تعريفها -صفاتها ، دار الحرية، للطباعة ، بغداد ، ١٩٧٦

-خليف، حبيب عبيد، وضياء خرباط شذر، التحري الاستطلاعي عن الترسبات في الهضبة الغربية، وزارة الصناعة والمعادن، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، قسم التحري، تقرير رقم ١، ٢٠١٢..

-السامرائي، صباح حمود غفار مطلك، لتباين المكاني للرواسب الحصوية في مجرى نهر دجلة بين بيجي وبلد واستثمارها، رسالة ماجستير، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد، ٢٠٠٥.

-سلامة، حسن رمضان سلامة، اصول الجيومورفولوجيا، عمان، دار المسيرة، ط٤، ٢٠١٣.

DOI:10.18018/URUK/021-14/703-725

سلامة، حسن رمضان، الخصائص الشكلية ودلالاتها الجيومورفولوجية، مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية، الكويت، العدد ٤٣، ١٩٨٢.

-الشمري، علاء ناصر ، هيدروجيولوجية وهايدروكيميائية منطقة الرحال جنوب وجنوب غرب مدينة السماوة، رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بغداد، ٢٠٠٦.

-عبد الرضا، عبدالودود عبد، جيومورفولوجية مروحة وادي الباطن وخصائص مياهها الجوفية، كلية الآداب، جامعة البصرة، رسالة ماجستير ، غير منشورة، ٢٠١٠.

-عبد الكريم، طلال عبد الحسين، رواسب الحصى والرمل في العراق، وزارة الصناعة والمعادن، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، بغداد، ١٩٧٩.

-عبد الكريم، عامر محمود، المظاهر الجيومورفية في ناحية سفوان دراسة في الجغرافية الطبيعية، رسالة ماجستير، كلية الاداب، جامعة البصرة، ٢٠٠٩.

-علي، جواد علي، عدنان سعد الله ، علم الرسوبات ، مطبعة دار الحكمة ، ١٩٩٠.

-العكام، اسحق صالح ، اهمية الخصائص الطبيعية للرواسب في الدراسة الجيومورفولوجية، مجلة كلية الأداب، جامعة بغداد، العددان ٦٩-٧٠، ٢٠٠٥.

-عوض، سمير احمد عوض، مصطفى مشكور، مبادئ الطرق الجيولوجية، المكتبة الوطنية، بغداد، ١٩٨٠.

-العيثاوي، عباس محمد ياسر ، تقويم الحدود البنيوية للجزء الجنوبي لنطاق السلمان من تحليل المعلومات الجيوفيزيائية ، أطروحة دكتوراه(غير منشورة)، كلية العلوم، جامعة بغداد ، ٢٠٠٢

- المرئية الفضائية للعراق، للقمر الصناعي (Land sat 8)لعام 2016.وبرنامج

الهوامش

(١) علاء ناصر الشمري، هيدروجيولوجية وهايدروكيميائية منطقة الرحال جنوب وجنوب غرب مدينة السماوة، رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بغداد، ٢٠٠٦، ص١٧

(٢) عباس محمد ياسر العيثاوي ، تقويم الحدود البنيوية للجزء الجنوبي لنطاق السلمان من تحليل المعلومات الجيوفيزيائية ، أطروحة دكتوراه(غير منشورة)، كلية العلوم، جامعة بغداد ، ٢٠٠٢، ص٤٧.

(١) دريد بهجت ديكران، فائزة توفيق أحمد، التقرير الجيولوجي عن رقعتي الرضيمية والكويت، المنشأة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، قسم المسح الجيولوجي، بغداد، ١٩٩٥، ص٣.

(٢) جاسب كاظم عبدالحسين الجوهر، الأشكال الأرضية لأحواض الوديان الجافة في منطقة بصية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ،أطروحة دكتوراه ، غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة البصرة، ٢٠١١، ص١٨.

(٢) عبدالودود عبد الرضا، جيومورفولوجية مروحة وادي الباطن وخصائص مياهها الجوفية، كلية الآداب، جامعة البصرة، رسالة ماجستير ، غير منشورة، ٢٠١٠، ص٥٣

(١) حمزة عباس حمد حمزة، التمثيل الخرائطي للموارد الطبيعية في بادية العراق الجنوبية باستخدام RS و GIS، اطروحة دكتوراه، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة البصرة، ٢٠٢٠، ص٥٥.

(٢)عامر محمود عبد الكريم، المظاهر الجيومورفية في ناحية سفوان دراسة في الجغرافية الطبيعية، رسالة ماجستير، كلية الاداب، جامعة البصرة، ٢٠٠٩، ص١٧.

(1) جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة لمحطة البرجسية، للمدة ٢٠٠٠-٢٠٢٠

(١) جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة لمحطة البرجسية، للمدة ٢٠٠٠-٢٠٢٠

(١) عامر محمود عبد الكريم، مصدر سابق، ص٩١

(٢)خلدون البصام ، توزيع الترب الجبسية غرب الفرات ، المديرية العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني ، بغداد، بدون تاريخ (تقرير غير منشور وغير مرقم) .

(١)جاسب كاظم عبدالحسين الجوهر، مصدر سابق، ص١٨.

(٢) حسن رمضان سلامة، اصول الجيومورفولوجيا، عمان، دار المسيرة، ط٤، ٢٠١٣،ص١٢.

(١٢)مقداد حسين علي، خليل ابراهيم محمد، نظير عباس حسون، علوم المياه، جامعة بغداد، دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد، ٢٠٠٠، ص ٢٤٦.

(١٣)River science at the U.S , committee on River science at WSTB , The National Academies press ,2007 , p15.

(١٤)فتحي عبد العزيز ابو راضي، الاصول العامة في الجيومورفولوجيا، ط١، دار النهضة العربية، لبنان، ٢٠٠٤، ص٢٥٩-٢٦٠,

٢) تغلب جرجيس ، علم اشكال سطح الارض التطبيقي(الجيومورفولوجيا) ، مصدر سابق ، ص٢١ .(

١) حسن رمضان سلامة، اصول الجيومورفولوجيا، مصدر سابق، ص٢)

(٢)عبدالودود عبد الرضا، مصدر، سابق، ص٥٣

(١) اندرزج راجوكي، المراوح الغرينية (الطمية) محاولة في الأسلوب الكمي و ترجمة وفيق الخشاب وعدنان النقاش، جامعة بغداد، بيت الحكمة، ١٩٨٩، ص٤٠

(١٩)طلال عبد الحسين عبد الكريم، رواسب الحصى والرمل في العراق، وزارة الصناعة والمعادن، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، بغداد، ١٩٧٩، ص١٠-١٢.

حبيب عبيد خليف وضياء خرباط شذر، التحري الاستطلاعي عن الترسبات في الهضبة الغربية، وزارة الصناعة والمعادن، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، قسم التحري، تقرير رقم ١، ٢٠١٢، ص١٤.

)١(

(٢١)طلال عبد الحسين عبد الكريم، مصدر سابق،ص١١.

(٢٢)حبيب عبيد خليف وضياء خرباط شذر، التحري الاستطلاعي عن الترسبات في الهضبة الغربية، مصدر سابق، ص١٢.

(٢٣)جاسم وحواح شاتي الجياشي، التحليل المكاني للموارد المائية والرسوبيات في بادية محافظة المثنى واستثماراتها، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة المثنى، ٢٠١٧، ص٢٣٠.

(٢٤)خلف حسين الدليمي، التضاريس الأرضية دراسة جيومورفولوجية عملية تطبيقية، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الأولى، ٢٠١١.ص ٣٣٤.

(١) تغلب جرجيس داود، علم اشكال سطح الارض التطبيقي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الجامعة المستنصرية، سنة ٢٠٠٢، ص ٢١٣.

(٢)تغلب جرجيس داوود، الجيومورفولوجيا التطبيقية ،الدار الجامعية للطباعة والنشر ، البصرة ،٢٠٠٢،ص٢١٠

(٢٦)اسحق صالح العكام، اهمية الخصائص الطبيعية للرواسب في الدراسة الجيومورفولوجية، مجلة كلية الأداب، جامعة بغداد، العددان ٦٩-٧٠، ٢٠٠٥، ص٧٨٥.

(٢٧)صباح حمود غفار مطلك السامرائي، لتباين المكاني للرواسب الحصوية في مجرى نهر دجلة بين بيجي وبلد واستثمارها، رسالة ماجستير، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد، ٢٠٠٥، ص٨٤.

(٢)حسن رمضان سلامة، الخصائص الشكلية ودلالاتها الجيومورفولوجية، مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية، الكويت، العدد٤٣، ١٩٨٢، ص٢١.

(٢٩)خلف حسين علي الدليمي ، التضاريس الارضية ، مصدر سابق ، ص٤٠١-٤٠٣.

(٣٠)جاسم وحواح شاتي الجياشي، مصدر سابق، ص٢٣٠.

Abstract

The Qarnain and Nabaa basins are located in southwestern Iraq within the Western Plateau and are naturally located within Wadi Al-Batin. The region is topographically characterized by the variation in elevation between its sections, as it generally slopes north towards the sedimentary plain, and surface levels gradually rise as we head from the north and northeast, with the lowest altitude reaching (5) m above sea level, while it ends at the south and southwest direction with the highest elevation (280 m above sea level The general gradient rate is 1.8 m / km. Geologically, the area falls within two main units, which are the stable pavement according to the division of (Buday and Jassim), and the unstable pavement unit located in the southern parts of the study area within the sedimentary plain.The region was affected by tectonic movements, so torsional movements occurred in the sedimentary cover and thus it is a tectonically unstable region, which led to deformations as a result of the torsions that hit the region represented by cracks, breaks, and

linear structures in different directions. The surface of the study area is covered with various surface deposits of gravel, sand, and rocky boulders that vary in shape, size and type. Alluvial deposits mix with them, and the valleys bed and areas spread over the area are covered with sedimentary cover. In terms of size, roundness and roundness between the parts of the same basin, some extractive investments have settled in the region, represented by the extraction of lime, gravel, sand, sebace and mixed sand, which are used in construction industries, which constitute an important economic return to increase the demand for urban projects in the country, considering sediments as raw materials within industries And various uses.

DOI:10.18018/URUK/021-14/703-725